

(主観的) プログラムコンテスト・レポート

電子情報工学科 青山義弘

1 はじめに

私は、11月4日(土)～5日(日)に三重県津市で行われた第11回全国高専 プログラミングコンテスト、通称プロコンに参加してきました。参加した学生は4EI 加藤敬一郎君、小寺広志君、薮井良康君、3EI 山本雄大君です。大会は「課題部門」「コンテンツ部門」「競技部門」の三つに分かれています。本校はこの中で「競技部門」に第6回大会より毎年参加しております。ちなみに第6回大会では準優勝でした。今回、私は引率と言う形での参加であったため、学生の手伝いもなかなかしてあげられず、ひたすら応援する、作戦のアイデアを出すと言うだけで、なかなか歯がゆい思いをしました。では、本大会で感じたことを述べたいと思います。

また、web版の広報からはプロコン関係のホームページにリンクを張っておきましたので、あわせてご覧ください。

2 プロコン大会とは

今でこそ、ロボットコンテスト高専大会、通称ロボコンはNHKで大々的に放送されるおかげで一般にも広く知られており、高専入学希望する中学生への動機付けともなる大会の地位を得ている。その影で、プロコンと言うものがあることを、一体どれくらいの人が知っているのでしょうか。ロボコンの放映日の案内はメールで皆さんご存知でしたでしょうか、NHK教育の「サイエンス・アイ」のコーナーでプロコンの特集があったのですが、何人の方がご覧になったのでしょうか？こちらは放映日を知らせておいたにもかかわらず、案内のメール等なかったのが新聞の番組欄で知った方しか見てないと思います。NHK総合の「おはよう日本」でも特集の予定でしたが、アメリカ大統領選挙が混沌としたため、そちらの特集に切り替えられ、日の目を見ませんでした。

このような大変地味な大会ですが、会場はそれに反して熱気に満ち溢れていました。と、言いたいところですが、実はこれまた大変地味な大会でした。「課題部門」「コンテンツ部門」は、すでに作成されたプログラムの品評会という形式で、プレゼンテーションと実演と説明会といった形式で行われ、学会のポスターセッションを想像していただければわかりやすいでしょう。静かにプレゼンテーションを聞き、その後、実際にプログラムやコンテンツ部門で作成されたシステムを見て、聞いて、試して良いものを選ぶと言うもので、説明会は大変にぎやかで盛り上がっていました。この辺は、実によいと思いました。しかし、スペースがあまりにも小さい。参加校が少ないこともあり片隅に追いやられたと言う感じで、とてもゆっくり見られると言うものではありません。まあ、自分たちの参加する「競技部門」が気になっていたことがゆっくりしていられなかった理由でもあります。

「競技部門」ときくと、あたかもロボコンのごとく各校が対戦して優勝校を決めるといった試合形式を想像されるでしょう。では、プログラムの競技とは？これは、答えを出す早さ、正確さを競うものではありますが、マシンを並べて「よーい、ドン！」と競争するものではありません。確かに「よーい、ドン！」で始まるのですが、毎年テーマが異なり、人間とコンピュータが協力しながら問題を解決する早さ、正確さを競うと言うものです。この辺はロボコンと似ています。しかし、ロボコンの応援合戦のお

祭り騒ぎのような会場の中で行う試合ではなく、「5， 4， 3， 2， 1、スタート」の号令とともに、会場全体が「しーん」と静まり返り、ピンを落とした音が聞こえるのではないかとといった静寂のもと、競技が行われます。次に今回参加した競技部門の説明を行います。

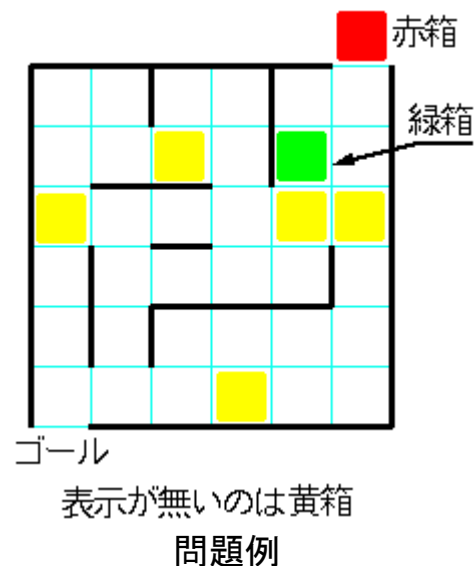
3 競技部門テーマ「みえつかくれつ箱運び」

このテーマ名、何が見えて何が隠れるのかと思ったのですが、実は今大会は三重県の津市で開催されるため、このような名前にしたようです。実際には、「倉庫番」というようなゲームのように箱で箱を押しながらゲーム盤内を移動すると言うようなものです。若干異なる点がありますので以下に競技ルールを示します。

3.1 競技部門概略

迷路内に置かれた箱を決められた出口から迷路外に運び出すゲームです。使用する箱は色違いのものが3種類あります。赤色の箱は競技者が前後左右（斜めは不可）に動かすことができます。緑色の箱は迷路の途中に1つだけ置いてあり赤い箱で押して移動することができます。緑色の箱を迷路の出口から外に運び出します。緑の箱も赤い箱で押して移動しますが、迷路の外に出してはなりません。また、赤い箱で同時に押すことができるのは緑色または黄色の箱1つだけとします。競技者は、迷路の構造と箱の配置から適切な移動順序をコンピュータを使用して求め、実際に箱を動かし緑色の箱をできるだけ短時間に運び出してください。

ゲームは同じ構造の迷路をいくつか用意し、1チームが1つの迷路を使用し同時進行で行います。このとき一番先に緑色の箱を運び出したチームをそのゲームの勝者とします。勝ちチームは2回戦への出場権を得ます。迷路の構造と箱の配置は試合毎に変化します。試合開始と同時に迷路を公開しますので、迷路の構造や箱の配置情報がスムーズに入力できることも勝敗を左右します。



3.2 競技手順

1. 競技開始まで迷路内の様子は見えません。
2. 競技開始後、実際の迷路を見ながらコンピュータに情報を入力します。
3. 準備ができたならコンピュータを携えてスタート地点から迷路に入り、箱の移動を開始します。
4. 緑色の箱をゴールから運び出すか、制限時間が経過した時点で競技終了とします。

5. どのチームもゴールできなかった場合は競技終了時の緑色の箱と迷路出口のマンハッタン距離が最も短いチームの勝ちとします。

この競技の難しい点は、赤箱は押したり引いたりできるが、黄箱、緑箱は赤箱で押すしか出来ないということです。単純に緑箱をゴールに運ぶのも大変ですが、これなら人間でも何とかできるでしょう。しかし、障害物として黄箱があり、これも移動できるということで、なかなか複雑になります。ぜひ一度トライしてください。

4 競技部試技

実は、本番の前日、試合会場で一回のみ試技が許されたのですが、本校チームは迷路脱出できませんでした。感じたことは、ユーザインターフェイスの違いです。本校チームは2台のコンピュータで通信しつつ、迷路の入力を行い、脱出計算を行い移動するという作戦だったのですが、如何せん入力に手間取り、かつ入力ミスがあり、正しい迷路情報を入力することができず、コンピュータが答えを見つけないのに手間取ったのです。それと感じられたことは、時間があまりにも短いということです。迷路の入力時間が予想以上にかかり、それから計算時間、箱の移動時間と考えるとこれは短すぎます。特に、箱の移動は結構重要な要素であり、たとえ時間内の解けたとしても、移動途中で時間切れになってしまったことを考えると、インターフェイスの改良と、タイマー付き思考ルーチンはぜひ必要な改良点でした。

そこで立てた作戦とは、競技手順の5でも示されたように、ゴールできないときは最低でもマンハッタン距離が最短になる解も求めておいて、制限時間を決めて思考を中断させ、箱を移動するという作戦と、かつ通信を行うのはかなり時間的に困難となり、1台で、入力を行うことへ切り替えました。

また、入力インターフェイスの改良には思わぬ助け舟が出ました。それは、同宿となった八代高専の方から、「競技時間が離れているから」との理由で playstation のコントローラとパソコンとのインターフェイスの提供を受けることができたのです。

やはり、このゲームコントローラと言うのは矢印キーやマウス、タッチパッドと異なり、人間工学的に優れているのでしょうか？それとも学生の常日ごろの習熟の成果？のためか格段に入力が楽になったとのこと。また、八代高専にはお礼として、部屋に招き（福井高専には大部屋がわりあてられていた）、いっしょに練習をおこないました。この辺も他高専との交流ができて非常に良かったと思います。その後は徹夜のデバッグ作業、ここ数日間まともに寝ていないとのことで、各自が交代で空き時間を作り仮眠を取るという、非常にづらい作業でした。

5 競技部門本番および今後の課題

さて、当日、デバッグ作業もほぼ終了し、あるものはデモンストレーション見学、あるものは迷路入力の練習、あるものは、ひたすら寝るといった状況の中、出番を待ち、いざ会場へと足を運びました。そこで、会場の雰囲気をお伝えすると、ピーンと張り詰めた緊張と感重々しい空気の静寂の中、司会進行の方のアナウンスがひたすら静寂の会場の中をこだまする、そして1校、また1校とゴールするたびに沸きあがる拍手、といった、ロボコン大会からは想像できないような風景でした。つまり、会場全体はお世辞にもテレビの絵になるようなものではなく、ロボコン大会はそれで番組ができて、プロコン大会はどこかの番組の特集か、突然のニュースでお蔵入りするような記事でしかないのでしょうか。その

中を注目校と紅一点の女子学生オペレータをテレビカメラが追いかけるといったのが印象的でした。

予断はさておき、本校はどのような結果になったかと言うと、前日からの改良、インターフェイスの改善、迷路入力の作戦すべて万全だったのですが、やはり、1回戦5校中2位以内には入れず敗退してしまいました。敗因は…。まあ、いろいろありますが一番大きいのはやはり準備不足でしょう。これは、3年の山本君が非常に悔やんでいますので、来年こそは準備万端整えて参加してくれると思います。また、非常に自身のある作品ができた暁には是非とも女子オペレータも探して参加すると（動機は不純ですが）注目度もあがるでしょう。

また、「課題部門」「コンテンツ部門」は本校から参加しておりません。競技部門は来年度も参加するでしょうが、是非ともこちらの部門も参加したいと考えております。電子情報工学科だけでなく、特に「コンテンツ部門」では、機械科との共同という学校もあり、横の連携ということも今後考えていく必要があると思います。

未だ注目度が低いプロコン大会ですが再来年は石川大会となります。こちらには各部門とも出席できるようになればと考えております。

以上、かなり主観の混じったプログラムコンテスト・リポートでした。